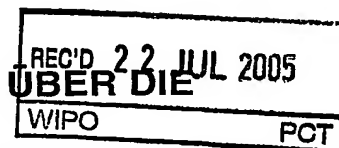



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT



(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 491Me/Gle	WEITERES VORGEHEN	siehe Formblatt PCT/PEA/416
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/001648	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20.02.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 03.04.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01H9/00		
Anmelder MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 3 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 27.07.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 25.07.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Ramírez Fueyo, M Tel. +31 70 340-4266	



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/001648

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

Beschreibung, Seiten

1-8 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-16 eingegangen am 14.01.2005 mit Schreiben vom 11.01.2005

Zeichnungen, Blätter

1/16-16/16 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/001648

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-16
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-16
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-16
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: 'Stufenschalter Typ M und Ms' Juli 1993 (1993-07) , MASCHINENFABRIK
REINHAUSEN XP002281238, Impressum VK 03/93-0793/2000
- D2: 'Stufenschalter Typ V ' Juli 1993 (1993-07) , MASCHINENFABRIK
REINHAUSEN XP002281239, Impressum VK 02/93-0793/2000
- D3: DE 197 43 864 C (REINHAUSEN MASCHF SCHEUBECK) 15. April 1999
(1999-04-15)

2 UNABHÄNGIGE ANSPRÜCHE

- 2.1 **Anspruch 1:** Das Dokument **D1** wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) einen Stufenschalter zur unterbrechungslosen Umschaltung zwischen verschiedenen Wicklungszapfen eines Stufentransformators nach dem Prinzip eines Widerstandsschnellschalters, bestehend aus einem Feinwähler zur leistungslosen Anwahl der Wicklungsanzapfung, auf die nachfolgend umgeschaltet werden soll, bestehend weiterhin aus einem Lastumschalter zur anschließenden schnellen Umschaltung von der bisherigen auf die vorgewählte Wicklungsanzapfung unter kurzzeitiger Einschaltung von mindestens einem Überschaltwiderstand, wobei sowohl Feinwähler als auch Lastumschalter bei jeder Umschaltung durch den Antrieb betätigbar sind.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem aus D1 bekannten Stufenschalter dadurch, daß als Antrieb ein **als 3-phasiger bürstenloser Synchronmotor mit Permanenterregung ausgebildeter** Torque-Motor vorgesehen ist.

- 2.2 **Anspruch 6:** Das Dokument **D2** wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) einen Stufenschalter zur unterbrechungslosen Umschaltung zwischen verschiedenen Wicklungszapfen eines

Stufentransformators nach dem Prinzip eines Widerstandsschnellschalters, bestehend aus einem Lastwähler zur gleichzeitigen Anwahl der Wicklungsanzapfung, auf die umgeschaltet werden soll, sowie zur schnellen Umschaltung von der bisherigen auf die vorgewählte Wicklungsanzapfung unter kurzzeitiger Einschaltung von mindestens einem Überschaltwiderstand besteht, und wobei zur Umschaltung ein sprunghaft betätigbares Schaltelement dient.

Der Gegenstand des Anspruchs 6 unterscheidet sich daher von dem aus D2 bekannten Stufenschalter auch dadurch, daß als Antrieb ein **als 3-phasiger bürstenloser Synchronmotor mit Permanenterregung ausgebildeter** Torque-Motor vorgesehen ist.

- 2.3 **Anspruch 11:** Das Dokument D3 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) einen Stufenschalter zur unterbrechungslosen Umschaltung zwischen verschiedenen Wicklungsanzapfungen eines Stufentransformators nach dem Prinzip eines Reaktorschalters, bestehend aus einem Feinwähler mit zwei Lastzweigen, zwischen denen in jeder zu schaltenden Phase eine Vakuumschaltzelle angeordnet ist, bestehen aus einem Vorwähler, bestehend aus einem Bypasskontakt, der jeweils die Vakuumschaltzelle überbrückt und durch den seinerseits wiederum mindestens einer der beiden Lastzweige mit der Lastableitung verbindbar ist, sowie einem Kraftspeicher, der die jeweilige Vakuumschaltzelle betätigt, wobei ein einziger Antrieb vorgesehen ist, der mittels verschiedener Getriebe und durch Antriebswellen alle genannte Bauteile betätigt.

Der Gegenstand des Anspruchs 11 unterscheidet sich daher von dem aus D3 bekannten Stufenschalter auch dadurch, daß als Antrieb ein **als 3-phasiger bürstenloser Synchronmotor mit Permanenterregung ausgebildeter** Torque-Motor vorgesehen ist.

- 2.4 Der Gegenstand der Ansprüche 1, 6 und 11 ist deshalb neu (Artikel 33(2) PCT).

- 2.5 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen

werden, den Aufbau der Stufenschalter gemäß dem Stand der Technik zu vereinfachen.

- 2.6 Die in den Ansprüchen 1, 6 und 11 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT), weil es für diese Lösung im Stand der Technik keinen Hinweis gibt.

3 ABHÄNGIGE ANSPRÜCHE

Die Ansprüche 2-5, 7-10 und 12-16 sind von Ansprüchen 1, 6 und 11 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

4 GEWERBLICHE ANWENDBARKEIT

Der Gegenstand der Anmeldung bezieht sich auf Stufenschalter, die offensichtlich gewerbliche Anwendbarkeit haben.

EPO -DG 1

14. 01. 2005

1

116

Neue Patentansprüche

1. Stufenschalter zur unterbrechungslosen Umschaltung zwischen verschiedenen Wicklungsanzapfungen eines Stufentransformators nach dem Prinzip eines Widerstandsschnellschalters,
bestehend aus einem Feinwähler und ggf. einem Vorwähler zur leistungslosen Anwahl der Wicklungsanzapfung, auf die nachfolgend umgeschaltet werden soll,
bestehend weiterhin aus einem Lastumschalter zur anschließenden schnellen Umschaltung von der bisherigen auf die vorgewählte Wicklungsanzapfung unter kurzzeitiger Einschaltung von mindestens einem Überschaltwiderstand,
wobei sowohl Feinwähler und ggf. Vorwähler als auch Lastumschalter bei jeder Umschaltung durch einen Antrieb betätigbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Antrieb mindestens ein als 3-phasiger bürstenloser Synchronmotor mit Permanentenerregung ausgebildeter Torque-Motor vorgesehen ist.
2. Stufenschalter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der mindestens eine Torque-Motor sowohl einen bekannten Kraftspeicher des Lastumschalters als auch den Feinwähler und ggf. Vorwähler betätigt.
3. Stufenschalter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der mindestens eine Torque-Motor sowohl direkt den Lastumschalter als auch den Feinwähler und ggf. Vorwähler betätigt.
4. Stufenschalter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens ein erster Torque-Motor jeweils direkt den bekannten Kraftspeicher des Lastumschalters betätigt und mindestens ein zweiter Torque-Motor jeweils den Feinwähler und ggf. Vorwähler betätigt.
5. Stufenschalter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens ein erster Torque-Motor jeweils direkt den Lastumschalter betätigt, mindestens ein zweiter Torque-Motor jeweils direkt den Feinwähler betätigt und ggf. mindestens ein dritter Torque-Motor jeweils den Vorwähler betätigt.

6. Stufenschalter zur unterbrechungslosen Umschaltung zwischen verschiedenen Wicklungsanzapfungen eines Stufentransformators nach dem Prinzip eines Widerstandsschnellschalters,

bestehend aus einem Lastwähler zur gleichzeitigen Anwahl der Wicklungsanzapfung, auf die umgeschaltet werden soll, sowie zur schnellen Umschaltung von der bisherigen auf die vorgewählte Wicklungsanzapfung unter kurzzeitiger Einschaltung von mindestens einem Überschaltwiderstand, wobei zur Umschaltung ein sprungartig betätigbares Schaltelement, insbesondere eine Schaltsäule, dient,

dadurch gekennzeichnet,

dass als Antrieb mindestens ein als 3-phasiger bürstenloser Synchronmotor mit Permanentterregung ausgebildeter Torque-Motor vorgesehen ist.

7. Stufenschalter nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass der mindestens eine Torque-Motor direkt einen bekannten Kraftspeicher betätigt, der seinerseits das Schaltelement auf bekannte Weise sprungartig bewegt als auch ggf. einen Vorwähler betätigt.

8. Stufenschalter nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass der mindestens eine Torque-Motor direkt das Schaltelement sprungartig bewegt als auch ggf. einen Vorwähler betätigt.

9. Stufenschalter nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein mindestens erster Torque-Motor direkt das Schaltelement sprungartig bewegt und ggf. ein mindestens zweiter Torque-Motor direkt den Vorwähler betätigt.

10. Stufenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Lastumschalter einerseits und der Feinwähler und ggf. Vorwähler andererseits räumlich getrennt angeordnet sind und/oder der Feinwähler und ggf. Vorwähler separat von mindestens einem Schrittmotor antreibbar ist bzw. sind.

11. Stufenschalter zur unterbrechungslosen Umschaltung zwischen verschiedenen Wicklungsanzapfungen eines Stufentransformators nach dem Prinzip eines Reaktorschalters,

bestehend aus einem Feinwähler mit zwei Lastzweigen, zwischen denen in jeder zu schaltenden Phase eine Vakuumschaltzelle angeordnet ist,

bestehend aus einem Vorwähler,

bestehend aus einem Bypasskontakt, der jeweils die Vakuumschaltzelle überbrückt und durch den seinerseits wiederum mindestens einer der beiden Lastzweige mit der Lastableitung verbindbar ist sowie einem Kraftspeicher, der die jeweilige Vakuumschaltzelle betätigt, wobei ein einziger Antrieb vorgesehen ist, der mittels verschiedener Getriebe und durch Antriebswellen alle genannten Bauteile betätigt, **dadurch gekennzeichnet,** dass als Antrieb mindestens ein als 3-phasiger bürstenloser Synchronmotor mit Permanentterregung ausgebildeter Torque-Motor vorgesehen ist.

12. Stufenschalter nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,** dass der mindestens eine Torque-Motor alle Antriebswellen betätigt.

13. Stufenschalter nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,** dass drei getrennte Torque-Motoren derart angeordnet sind, dass jeder von ihnen die Bauteile einer Phase, nämlich Vorwähler, Feinwähler, Bypasskontakt und Kraftspeicher der zugeordneten Vakuumschaltzelle, betätigen.

14. Stufenschalter nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,** dass für jede Phase zwei separate Torque-Motoren vorgesehen sind, von denen einer Vorwähler und Feinwähler betätigt und der andere Bypasskontakt und Kraftspeicher der Vakuumschaltzelle betätigt.

15. Stufenschalter nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,** dass für jede Phase drei separate Torque-Motoren vorgesehen sind, von denen jeweils einer den Vorwähler, einer den Feinwähler und einer sowohl den Bypasskontakt als auch den Kraftspeicher der Vakuumschaltzelle betätigt.

16. Stufenschalter nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,** dass insgesamt drei separate Torque-Motoren vorgesehen sind, von denen einer die Vorwähler aller drei Phasen betätigt, ein anderer die Feinwähler aller drei Phasen betätigt und der dritte sowohl die Bypasskontakte als auch die Kraftspeicher der Vakuumschaltzellen aller drei Phasen betätigt.